

ANNEGRETE BRUVOLL
Samfunnsøkonom, Vista Analyse

JOHN MAGNE SKJELVIK
Samfunnsøkonom, Vista Analyse

HAAKON VENNEMO
Samfunnsøkonom, Vista Analyse



Miljøskadelige subsidier

Klimaforhandlingene fokuserer i første rekke på å få til kvotesystemer eller avgifter som ideelt sett sikrer globalt effektive utslippsreduksjoner. Samtidig bevilges omfattende subsidier til forbruk av fossil energi rundt omkring i verden, primært for å støtte lavinntektsgrupper og næringer. Beregninger antyder at utfasing av subsidier til fossil energiforbruk ville redusert de globale CO₂-utslippene med 6 prosent. En naturlig rekkefølge vil være først å fjerne subsidiene, og deretter øke prisene på fossil energi ytterligere gjennom avgifter. Dette er en problemstilling som kan fortjene større fokus i klimapolitikken.

Den internasjonale klimapolitikken er konsentrert rundt å få til kvote- eller avgiftssystemer slik at utslippskostnadene reflekteres, først og fremst knyttet til forbruk av fossile brensel. Så langt begrenser økonomiske virkemidler i klimapolitikken seg til at et fåtall land har innført CO₂-avgifter og kvotesystemer, som EUs emission trading system (ETS), og innenfor amerikanske delstater som i California. Fra et teoretisk synspunkt vil en global, uniform klimaavgift, evt et globalt kvotesystem, sikre at bestemte utslippsmål vil oppnås til lavest mulig globale kostnader. Men vi er langt unna et kostnadseffektivt system i dag. I dag bevilges omfattende subsidier til energiproduksjon – og forbruk rundt omkring i verden, primært for å støtte fattige husholdninger, men også som støtte til næringsvirksomhet. Slike miljøskadelige subsidier bidrar til betydelige utslipp og høye byrder på offentlige budsjetter. I følge IEA (2011) ville utfasing av subsidier til fossil energiforbruk redusert de globale CO₂-utslippene med 6 prosent. En naturlig rekkefølge vil være først å fjerne subsidiene, og deretter øke prisene på fossil energi ytterligere gjennom avgifter/kvoter.

I denne artikkelen diskuteres klimapolitikken i lys av problemene knyttet til miljøskadelige subsidier. Artikkelen bygger på to utredninger vi har utført for Miljø- og energigruppen i Nordisk Ministerråd (Bruvoll, Skjelvik og Vennemo 2011; Skjelvik, Bruvoll og Ibenholt 2011).

DEFINISJONEN AV MILJØSKADELIGE SUBSIDIER

Det pågår en rekke internasjonale initiativ knyttet til problemstillinger rundt miljøskadelige subsidier. OECD har laget flere studier av miljøskadelig politikk og potensielle reformer. G20-landene har forpliktet seg til å rasjonalisere og fase ut subsidier til energisløsende fossilt energikonsum, og initiativet ble fulgt opp av asiatiske land.¹ IISD's Global Subsidies Initiative er finansiert av myndigheter i Norge, Sverige, Danmark, Nederland, New Zealand, Storbritannia for å fokusere på subsidier og bærekraftig utvikling.

¹ *The Asia-Pacific Economic Cooperation*

Sammen har G20-landene, IEA, OECD, Verdensbanken og OPEC produsert rapporter om omfang og forslag til utfasing av energisubsidier.² Den internasjonale litteraturen fokuserer først og fremst på de direkte subsidiene over offentlige budsjetter, og det er smått med prinsipielle avklaringer av hva som skal regnes inn når subsidiene beregnes. OECD (2005) definerer for eksempel subsidier som øker bruk av naturressurser og dermed avfall, forurensning og naturødeleggelse, som miljøskadelige subsidier. Problemet med slike tilnærminger er at de også inkluderer for eksempel subsidier til positive eksternaliteter, noe som ikke bidrar til meningsfullt informasjonsgrunnlag for effektivisering av politikken. Det er etter vårt syn et behov for en konsistent presisering av hva begrepet miljøskadelige subsidier omfatter, gitt at dette begrepet skal peke på virkemidler for en mer effektiv allokering av samfunnets ressurser dersom de fjernes.

I det videre vil vi dele miljøskadelige subsidier inn i to hovedkategorier:

- (A) støtte til økt omfang av negative eksternaliteter.

Dette omfatter både direkte og indirekte støtte gjennom reguleringer, selektiv markedsadgang, inntekts- og prisstøtte og unntak fra standarder. Generelt er dette støtte som øker omfanget av negative eksternaliteter, relativt til en kostnadseffektiv politikk.

- (B) unntak fra skattlegging av negative eksternaliteter

Her tenker vi i første rekke på manglende prising av utslipp. Dette kan omfatte unntak fra eller reduksjoner i CO₂-avgifter, unntak fra kvotesystemer og gratis tildeling av utslippsrettigheter. Kategorien omfatter støtte som øker omfanget av negative eksternaliteter, relativt til en kostnadseffektiv miljøpolitikk.

Innenfor (A) regner vi også for eksempel støtte til fornybar energi, når støtten ikke er direkte knyttet til FoU eller andre positive eksternaliteter, og når det er knyttet miljøskader til den fornybare energiproduksjonen. Manglende prising av fossil energi faller imidlertid inn under (B).

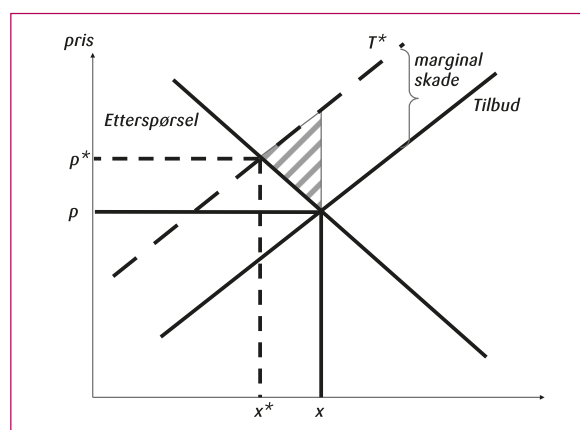
Merk at både (A) og (B) kan ha samme typen budsjettmessige konsekvenser, da subsidiene medfører henholdsvis økte utgifter eller at en går glipp av offentlige inntekter. Men det finnes også støtteordninger som forfordeler

noen sektorer på bekostning av andre, uten at dette berører offentlige budsjetter direkte. Subsidier som korrigerer positive eksterne virkninger (eller på andre måter får økonomien til å fungere bedre) faller utenom (A) og (B) selv om de skulle legge byrder på naturen. For eksempel vil både støtte til forskning og inntektsutjamning kunne føre til økt økonomisk aktivitetsnivå som også gir høyere miljøbelastning.

PARTIELLE MARKEDSEFFEKTER AV ULIKE SUBSIDIEFORMER

Vi vil nå illustrere sammenhengen mellom de miljøskadelige subsidiene av type (A) og (B). Figur 1 illustrerer et marked med en produksjonsteknologi som skaper en negativ eksternalitet, for eksempel luftforurensning fra kullbasert elektrisitetsproduksjon. Vi forutsetter at eksternaliteten ikke avgiftsbelegges. Uten regulering av eksternaliteten er tilpasningen (x, p) , mens den optimale tilpasningen ville være (x^*, p^*) med et lavere produksjonsnivå og høyere markedspris. Mangelen på avgift gir en subsidie av type (B). Siden avgiften er helt fraværende, er subsidien i dette tilfellet ekvivalent med marginal skadekostnad. Det samfunnsøkonomiske effektivitetstapet er gitt ved differansen mellom betalingsviljen og samfunnsøkonomisk marginalkostnad. Altså tilsvarer det samfunnsøkonomiske tapet ved subsidien den grå trekanten.

Figur 1. Manglende prising av negative eksternaliteter



(Symbol: X = mengde, p = pris, * = optimal tilpasning)

Når dette skrives er Nigeria preget av demonstrasjoner og terrorangrep fordi man har vedtatt å redusere bensinsubsidiene i landet. Bensinsubsidier er vanlige også i andre store utviklingsland. En bensinsubsidie er eksempel på en type (A) subsidie. I figur 2 introduserer vi en slik subsidie.

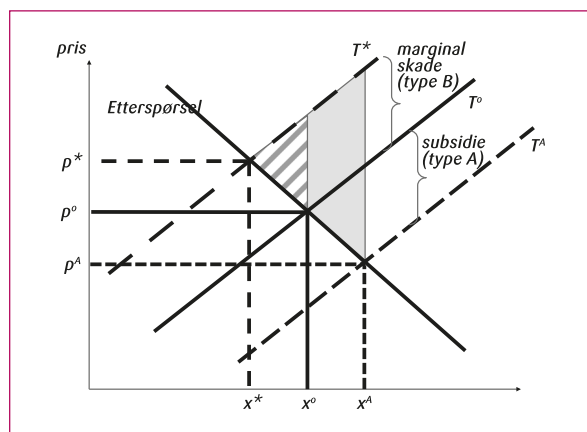
² IEA, OECD, The World Bank (2010), IEA, OPEC, OECD, The World Bank (2010), G20 (2010)

Et annet eksempel er subsidiert elektrisitetspris, som er omfattende i for eksempel India og Kina, men også i Norge gjennom de grønne sertifikatene som gir støtte til ny fornybar energi og sertifikatfritak for industrien (Bye 2003, Golombek og Hoel 2005), og subsidiert kullproduksjon i EU og på Svalbard.

Type (A) subsidier kan illustreres ved en subsidie per produsert enhet. Tilbudskurven skifter fra T^0 til T^A , produksjonen øker og prisen på energi går ned. Effektivitetstapet øker, siden avstanden mellom betalingsviljen og de samfunnsøkonomiske marginalkostnadene går opp. Miljøskadene øker også. Størrelsen på skiftet i tilbudskurven avhenger av størrelsen på subsidien, men også på markedet en ser på. I et internasjonalt marked vil for eksempel en subsidie i ett land føre til at vedkommende lands segment av tilbudskurven skifter nedover.

Enten det er type (A) eller type (B) subsidie en ser på, må en også regne med andre uheldige virkninger av subsidier enn de som er registrert i figur 2. Subsidiert kullproduksjon vil for eksempel gå utover innovasjon og produksjon av ny fornybar energi, siden energiprisene går ned.

Figur 2. Manglende prising og subsidiering av negativ eksternalitet



(Symbol: 0 = uten subsidie, A = med subsidie, * = optimal tilpasning)

Poenget med denne øvelsen er å vise at miljøskadelige subsidier gitt som direkte støtte finansiert over offentlige budsjetter prinsipielt har samme virkninger på utslippene og på samfunnsøkonomisk effektivitetstap som manglende prising av utslipp. Det er derfor naturlig å omtale begge typer støtte som miljøskadelige subsidier. Og skal de

globale klimagassutslippene reduseres på en mest mulig effektiv måte, må reduksjon av den direkte støtten (A) være en del av løsningen.

HVOR STORT ER PROBLEMET?

Selv med en klar prinsipiell definisjon er det vanskelig å anslå omfanget av miljøskadelige subsidier i praksis. Flere studier har forsøkt på dette tidligere, med utgangspunkt i et subsidiebegrep som innebærer direkte budsjettmessig støtte (type (A)). Det er ofte komplisert å definere hvilke instrumenter som er subsidier, og en utfordring å definere hvilke subsidier som er miljøskadelige. Videre må en velge hvilke miljøskadelige subsidier som, gitt restriksjoner i tid og penger, er relevante for studier av negative miljømessige effekter. Og for å anslå omfanget av (B) må en definere referanseverdi for eksternalitetene. Hva er for eksempel «riktig» pris på en enhet CO_2 -utslipp? En høy referanseverdi for CO_2 -utslipp innebærer større subsidier til karbonintensive aktiviteter enn en referanseverdi nær null. De anslagene som er gjort, bygger på ulike praktiske valg i tillegg til de prinsipielle.

Miljømessige konsekvenser

Energisubsidiene påvirker effektiviteten i markedene og hemmer insentivene til utvikling av nye og mer effektive energiteknologier, jamfør diskusjonen i tilknytning til figur 2. Studier som er gjort, påpeker omfattende negative utslippseffekter av direkte støtte, type (A) subsidier. IEA (2011) har anslått at en universell utfasing av forbruks-subsidier til fossile brenslere ville kunne redusere verdens energietterspørsel med 5 prosent og CO_2 -utslippene med 6 prosent. I en gjennomgang av seks studier finner Ellis (2010) at subsidiereformer ville kunne redusere CO_2 -utslippene med opp til 18 prosent i 2050. Effektene er typisk større når en ser på lavinntektsland. I en studie av 20 land utenfor OECD finner Burniaux m. fl. (2009) at klimagassutslippene kunne reduseres med 10 prosent fram mot 2050 dersom forbrukssubsidiene til fossile brenslere og elektrisitet ble utfaset.

Offentlige budsjetter

I tillegg kommer byrden på offentlige budsjetter. Budsjettbyrden er spesielt høy i utviklingslandene. IEA (2011) anslår at de globale subsidiene til fossilt energiforbruk beløp seg til 409 mrd. USD i 2010. Mesteparten av disse subsidiene ble gitt i land utenfor OECD. Iflg. IEA m. fl. (2010a) beløp produsentsubsidier seg til minst 100 mrd. USD. I tillegg kommer subsidier til fornybar energi, som er anslått til 66 mrd USD i 2010 (IEA 2011). Fornybar

energi, som vannkraft, vindkraft og biobrensel, har andre negative miljøvirkninger enn fossile brensel. Disse produksjonsformene innebærer nedbygging av landområder, visuell forurensning og tap av biomangfold, og produksjon av biobrensel kan også føre til betydelige utslipp av klimagasser gjennom rydding av skog, utslipp gjennom dyrkingen etc. (se for eksempel Holtsmark 2010). Disse subsidiene summerer seg til bortimot 1 prosent av verdens BNP. Tallene kan også sammenliknes med den samlede utviklingshjelpen fra rike til fattige land, som var 129 mrd. USD i 2010 og dermed langt lavere enn energisubsidiene. I klimaforhandlingene har rike land forpliktet seg til å yte 100 milliarder USD i friske midler hvert år fra 2020. Også dette er langt lavere enn energisubsidiene.

Subsidiebyrdene er gjennomgående størst i lavinntektsland, og subsidier til fossile brensel kan i noen tilfeller overskride helse- og utdanningsbudsjettene. Anslag basert på en gruppe av land utenfor OECD, finner at subsidier til fossile brensel utgjorde 2,5 prosent av BNP (Ellis 2010; Morgan 2007). Det mest ekstreme eksempelet vi fant referert var Turkmenistan med en andel på 15 prosent i 2008, videre Equador med 9 prosent og Egypt med 8 prosent (Ellis 2010). I forbindelse med den nylige fjerningen av drivstoffsubsidier i Nigeria ble det hevdet at subsidiene utgjorde 25 prosent av utgiftene på statsbudsjettet, større enn utdanning, helsestell og jordbruk til sammen. I de mest subsidierte landene er energiprisene mye lavere enn råoljeprisen i verdensmarkedet, og bruken av bensin er nærmest gratis. Dette gjelder spesielt oljeproduiserende land. Iran har verdens laveste bensinpris på 0,1 USD per liter. Med en befolkning på 77 millioner utgjør dette åpenbart store subsidier og insentiver til en tilpasning av transportsektoren som innebærer store utslipp av klimagasser. På den andre enden av skalaen finner vi for eksempel de nordiske landene, som typisk er blant verdens rikeste land. Disse landene og andre land i det vestlige Europa utnytter i stedet fossile brensel som skattebaser, med blant annet høye priser på drivstoff.

Hovedbildet fra litteraturen er at miljøskadelige subsidier er mest utbredt i utviklingsland. Type (A) subsidier til energikonsum synes mer utbredt enn subsidier til produksjon. Om en legger til manglende prising (type (B)) vil omfanget være vesentlig større, og forholdet mellom konsum / produksjonssubsidier kan endres.

POLITIKKEN I DE NORDISKE LANDENE

De nordiske landene er blant verdens rikeste land og har typisk sterke offentlige sektorer. Velferdsstaten sikrer minimumsinntekter og sosiale tjenester med mer direkte virkemidler enn utviklingsland som ofte bruker energisubsidier som fordelingsvirkemiddel, samtidig som skattenivået er relativt høyt i forhold til andre land. Strengere miljøstandarder og naturvern virker mer akseptert som norm i disse landene sammenlignet med land med lavere gjennomsnittsinntekter, noe som er naturlig siden høyinntektsland har bedre økonomiske muligheter for å prioritere miljø relativt til konsum enn fattige. Utslipp er stort sett regulert gjennom avgifter eller standarder, og subsidier til energikonsum er relativt lite brukt, selv om bruken av unntaksordninger er omfattende.

Subsidier har stort sett omfattet støtte til energieffektiviseringstiltak og investeringer i produksjonskapasitet for fornybar energi, samt støtte til forskning og utvikling (FoU) for fornybare energiteknologier. De to førstnevnte typer subsidier gir effektivitetstap. Dersom miljøskadene øker, kan slike subsidier karakteriseres som en variant av type (A) subsidier nevnt ovenfor. Systemet for grønne sertifikater innebærer subsidier av visse utvalgte energiteknologier på tilbudssiden og av industrien på etterspørselsiden gjennom manglende sertifikatplikt.

Støtte til FoU innen nye teknologier er en form for korrigering av positive eksterneffekter, og kan begrunnes ut fra effektivitetshensyn. Den bør imidlertid være generell. Myndighetene bør avstå fra å plukke vinnere gjennom å støtte markedsintroduksjon av utvalgte teknologier.

Omfanget av type (B) subsidier er nok generelt større og potensielt mer miljøskadelig enn type (A) subsidier i de nordiske landene. Det er lang tradisjon i bl.a. klimapolitikken for å unnta sektorer og enkeltbedrifter helt eller delvis for miljørelaterte avgifter, noe som gir mindre kostnads- effektive utslippsreduksjoner enn om alle kilder behandles likt. Denne type støtte har trolig også større negative budsjettkonsekvenser enn type (A)-støtte i de nordiske landene.

HVORDAN REDUSERE SUBSIDIENE?

Det finnes et stort potensial i verden for reduserte CO₂-utslipp og bedre offentlige budsjetter i utfasing av økonomisk støtte til fossil energi. I tillegg kommer de samme fordelene ved at industri og forbrukere pålegges fulle kostnader for utslipp av CO₂. Dette høres ut som en

vinn-vinn-løsning. Så hvorfor gjennomføres ikke omfattende reformer av skatter og subsidier? Klimapolitikken fokuserer først og fremst på type (B) subsidier. I Bruvoll m. fl. (2011) har vi gått gjennom erfaringer fra 28 reformer av type (A) subsidier til produksjon og forbruk av energi, transport og naturressurser i en rekke land.

Motivasjonen for disse subsidiene er forskjellig for utviklingsland og høyinntektsland som de nordiske landene. Den mest vanlige begrunnelsen er å støtte lavinntektsgrupper. Men energisubsidier er ineffektive som fordelingsinstrument, da det viser seg at høyinnteksgruppene vanligvis drar størst kronefordel av subsidiene. Det er også som forventet; desto høyere inntekter, desto høyere er energi-forbruket. IEA (2011) anslår at bare 8 prosent av subsidiene til konsum av fossil energi på 409 milliarder USD i 2010 gikk til de 20 prosent fattigste. I Indonesia nådde bare 15 prosent av subsidiene til parafin de 30 prosent fattigste av befolkningen, i Senegal gikk 19 prosent av fordelene med LPG-subsidier til de 40 prosent fattigste etc.

Samtidig kan man ikke bare fjerne subsidiene uten å identifisere de grunnleggende behovene for inntektsstøtte, og kompensere de utsatte gruppene som trenger det. Dette kan f.eks. være direkte støtte til familier som sender barna på skolen eller deltar i helseprogram, slik Brasils støtteprogram for fattige familier (Bolsa Familia) er utformet. Men det er ikke gitt at alle som kommer dårligere ut, skal kompenseres. Når energisubsidier gis for å støtte fattige familier, vil ikke høyinntektsgrupper være berettiget kompensasjon. Videre er det ikke gitt at støtte til industri som får økte karbon- og energikostnader ved prising av utslipp skal kompenseres. En viktig erfaring fra vår gjennomgang er nettopp at det er nødvendig å avdekke de politiske motivene bak subsidiene for å identifisere eventuelle behov for kompensasjon. For eksempel kan det være behov for generell distriktsutviklingsstøtte dersom den politiske målsettingen bak avgiftsfritak for prosessindustrien er å støtte bosetting i distriktene. Direkte virkemidler rettet mot målene som defineres som grunnlag for subsidiene vil være mest effektive.

I de mest vellykkede reformene ser vi at god informasjon om fordelene ved omleggingen har vært nødvendige kriterier. Et eksempel på det motsatte er fjerningen av alle drivstoffsubsidier i Nigeria. Subsidiene utgjør største posten på de offentlige budsjettene. Men reformen blir ikke fulgt av kompenserende reformer, noe som er et åpenbart behov gitt at 110 millioner nigerianere lever under fattigdomsgrensen. Nigeria er rikt på olje, men korrupsjon hindrer

at inntektene kommer innbyggerne til gode. Tilliten til at subsidiereformen skal komme innbyggerne til gode gjennom det som kunne være mer effektive kanaler mangler. I vår gjennomgang fant vi videre at *forutsigbar og klar politikk* og stabile styresett er avgjørende for vellykkede reformer av miljøskadelige subsidier. Det øker mulighetene for at reformene gjennomføres som planlagt og at mer effektive og stabile fordelingsmekanismer erstatter de ineffektive subsidiene. Nigeria er igjen et eksempel på det motsatte. Vi finner også at reformene ofte har vært enklere å gjennomføre i forbindelse med andre store samfunnsendringer, som for eksempel reformene som fulgte kommunismens fall i østblokklandene på 90-tallet.

Til slutt er det viktig å *unngå at nye former* for miljøskadelige subsidier introduseres. Erfaringene fra vår gjennomgang viser viktigheten av at nye subsidieordninger har klart definerte utløpsdatoer. I praksis viser det seg alltid vanskeligere å fjerne en støtteordning enn å innføre den, siden enkeltgrupper da må gi opp fordeler.

SUBSIDIEREFORMER MÅ TIL I BÅDE RIKE OG FATTIGE LAND

Vanligvis forbindes subsidier med direkte støtte over offentlige budsjetter. Drivstoffsubsidier er en vanlig form for inntektsoverføring spesielt i oljeproduserende lavinntektsland. Men vi går ikke fri her hjemme heller. Det bevilges i praksis omfattende midler gjennom indirekte prisstøtte til energiintensiv industri, energiproduksjon i tillegg til reduksjoner eller fritak fra CO₂-avgifter og gratis tildeeling av utslippsrettigheter.

Kjernen i problemet med miljøskadelige subsidier er at noen grupper tilgodeses. Favoriserte grupper har ofte betydelig politisk innflytelse, og subsidier som er enkle å innføre viser seg vanskeligere å fjerne. Dette gjelder både for direkte subsidier over offentlige budsjetter, og subsidier gjennom manglende regulering av utslipp. En nøkkel til å redusere subsidiene i fattige land er gradvis utfasing samtidig med innføring av kompenserende tiltak for de mest utsatte gruppene. Sparte utgifter til subsidier gir rom for en mer effektiv økonomi og midler til skole, helse og direkte inntektsstøtte. Det er også viktig å forklare de positive miljøvirkningene av subsidienedtrappingen, som i mange land kommer de fattige direkte til gode gjennom for eksempel bedre luftkvalitet.

Å redusere miljøskadelige subsidier innebærer altså ikke bare å fjerne direkte subsidier til for eksempel

energiforbruk, men også å pålegge fulle CO₂-avgifter / innlemming i kvotesystemer. Indirekte subsidier må fjernes, og forurensende aktiviteter må møte fulle avgifter i tråd med eksterne kostnader.

Til slutt viser omfanget av direkte støtte til energiforbruk at det for mange land er langt fram til en riktig prising av karbon. Det innebærer både en fjerning av subsidiene, og innføring av avgifter. Dette vil gi vesentlige økninger i energiprisene. For å få til dette, er det helt nødvendig å utforme gode kompensasjonsordninger for den fattigste delen av verdensbefolkningen.

REFERANSER

Bruvoll, A, J. M. Skjelvik and H. Vennemo (2011). Environmental subsidy and tax reforms: Balancing distributional and environmental consequences. Nordic Council of Ministers TemaNord 551.

Burniaux, J.-M., Chanteau, J., Dellink, R., Duval, R. and S. Jamet (2009). The economics of climate change mitigation: How to build the necessary global action in a cost-effective manner. Economics Department Working Papers No. 701

Bye, T. (2003). On the Price and Volume Effects from Green Certificates in the Energy Market. Discussion Paper 351, Statistics Norway.

Ellis, J. (2010). The effects of fossil-fuel subsidy reform: a review of modeling and empirical studies, The Global Subsidies Initiative; Untold billions: Fossil-fuel subsidies, their impacts and the path to reform. International Institute for Sustainable Development

Golombek, R. og M. Hoel (2005). Pliktige elsertifikater. Rapport 1/2005, Stiftelsen Frischsenteret for samfunnsøkonomisk forskning.

G20 (2010). ANNEX G20 Initiative on Rationalizing and Phasing Out Inefficient Fossil Fuel Subsidies Implementation Strategies & Timetables.

Holtmark, B. (2010). Om tømmerhogst og klimanøytralitet. *Økonomiske analyser* 3, Statistisk sentralbyrå.

IEA (2011). World Energy Outlook 2011. International Energy Agency, IEA/OECD

IEA, OECD, The World Bank (2010a). The Scope of fossil fuel subsidies in 2009 and a roadmap for phasing out fossil-fuel subsidies. and IEA, OECD and World Bank Joint Report Prepared for the G-20 Summit, Seoul, November 2010

IEA, OPEC, OECD, World Bank (2010b). Analysis of the scope of energy subsidies and suggestion for the G-20 initiative, Joint report prepared for submission to the G-20 Summit meeting Toronto, June 2010

Morgan, T. (2007). Energy Subsidies: Their Magnitude, How they Affect Energy Investment and Greenhouse Gas Emissions, and Prospect for Reform. Menecon Consulting

OECD (2005). Environmentally harmful subsidies – Challenges for reform. OECD Paris

Skjelvik, J. M., A. Bruvoll and K. Ibenholt (2011). Greening the economy: Nordic experiences and challenges, Nordic Council of Ministers TemaNord 04.